

ELW 거래량의 미래주가 예측력

엄 윤 성 (한성대학교)[†]

Abstract

본 연구는 국내 대표적인 과생상품인 ELW 거래량과 기초자산 가격의 관계를 분석한다. 기초자산과 연계된 ELW 거래량을 이용하여 ELW 거래량의 미래 주가 예측력에 대한 검증을 수행하였다. 2006년 1월부터 2011년 3월까지 ELW 거래량의 정보효과를 검증한 결과는 다음과 같다. 첫째, 콜 ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률은 하락하는 반면 풋 ELW 거래량이 증가하면 이후 주식수익률은 상승하는 것으로 나타났다. 즉, 콜과 풋의 거래량이 내포하고 있는 정보효과는 방향성이 다른 것으로 확인되었다. 둘째, ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률이 하락하는 것으로 나타났다. ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 주식시장의 공매도 비용에서 비롯될 가능성이 존재한다. 정보거래자가 개별 주식에 대한 부정적 정보를 가지고 있다면 공매도를 통해 수익을 창출할 수 있다. 그러나 공매도를 실행하는 비용이 높다면 과생상품을 통해 낮은 비용으로 공매도와 같은 포지션을 만들 수 있으며, ELW 거래량의 증가로 나타나게 된다. 만약 ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계가 공매도 비용에서 비롯된다면, 공매도 금지기간 동안에 음의 관계가 더욱 크게 나타날 것이다. 마지막으로, 공매도 금지기간 동안 ELW 거래량과 미래주가의 부정적 관계는 더욱 뚜렷하게 관찰되었다. 본 연구에 의하면 ELW 거래량의 증가는 개별 주식수익률 하락으로 이어지고, 이는 부정적 정보가 정보거래자에 의해 반영된 결과라고 해석된다.

핵심단어: ELW, 주식워런트증권, 정보거래자, 가격발견, 공매도 금지

[†] 연락담당 저자. 주소: 서울시 성북구 삼선동 한성대학교 연구관 418 호; E-mail: yseom@hansung.ac.kr; Tel: 02-760-5976. 본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원을 받았습니다.

1. 서론

한국 ELW(Equity Linked Warrant: 주식워런트증권) 시장은 2005년 12월 개설 이후 불과 4년여 만에 홍콩에 이어 세계 2위의 시장으로 급성장하였다. 한때 일부 과열 양상을 보인다는 지적이 제기되었으나, 2011년 6월 12개 증권사가 스캘퍼(scalper: 초단타매매자)에게 증권사 전용 서버 이용 등의 부정행위 수단을 제공한 혐의로 증권사 대표와 임원들, 그리고 특혜를 제공받은 혐의로 스캘퍼들이 검찰에 기소된 이후 시장은 상당히 위축되었다.¹

그럼에도 불구하고 ELW는 개별주식 옵션의 경쟁상품으로 자리매김하고 있다는 것이 일반적인 의견이다. 국내 지수옵션 시장의 활발한 거래에도 불구하고 개별주식옵션은 성공적이지 못했다. 투자자들의 다양한 투자전략 실행의 기회를 확대한다는 측면에서 ELW는 시장의 효율성을 기여하고 있다고 평가할 수 있다. 그러나 현재까지 ELW에 대한 학문적 연구는 활발하지 않다는 점에서 국내 ELW 시장과 기초자산과의 관계에 대한 연구의 필요성이 제기된다.

기존의 국내 ELW 시장에 대한 연구는 유동성 공급자(변진호, 심은영, 2008; 최혁, 우민철; 2010, 2011), ELW 시장의 가격행태(이은태, 최계명, 김진석; 2011), ELW 시장의 투자자 매매패턴(최영수, 윤창현; 2012) 등 ELW 시장 자체에 대한 연구가 주로 진행되었다. 그러나 ELW와 기초자산과의 관계에 대한 연구가 없었던 것은 아니다. 기존의 연구는 주로 ELW의 상장과 폐지가 기초자산에 미치는 영향(이준서, 2007; 남경태, 조훈, 2009)을 분석하였다. 한편, 이재하 이상원(2008)은 ELW와 기초자산 수익률과 거래량의 선도-지연관계를 분석한 결과 개별 주식 ELW 거래량이 기초자산 가격에는 영향을 주지 못하는 것으로 보고하고 있다. 그러나 위의 연구는 2005년 12월부터 2007년 4월까지의 기간으로 ELW 시장의 초기 자료를 이용한 연구라는 점

¹ 스캘퍼들은 2009년 8월부터 2011년 2월까지 몇몇 증권사로부터 ELW 매매를 보다 빠르게 주문할 수 있는 전산처리 서비스를 제공받아, 약 21 조원의 ELW를 매매했고 130억원 상당의 이익을 얻은 것으로 조사됐다. 그러나 2013년 8월 16일 서울중앙지법 형사합의 25부는 자본시장법 위반 혐의로 기소된 스캘퍼들에 무죄를 선고했다. 한편 12개 증권사 임원들도 1심에 이어 항소심에서도 무죄 판결을 내린 바 있다.

에서 한계를 가진다. 본 연구는 ELW 시장이 활성화된 이후의 기간을 포함하여 분석한다는 점에서 기존의 연구와 차별성을 지닌다.

파생상품은 기초자산의 가격발견에 기여하는 것으로 알려져 있다. 기초자산에 대한 사적정보를 가지고 있는 투자자는 파생상품의 레버리지로 인해 기초자산보다는 파생상품에 투자할 유인을 가지고 있다. 그런 측면에서 파생상품의 거래량은 기초자산의 본질가치에 대한 유의미한 정보를 내포하고 있을 가능성이 높다. Easley, O'Hara, and Srinivas (1998)는 옵션과 주식이 동시에 상장된 종목의 경우 정보거래자는 옵션시장에 먼저 참여하여 가격발견에 기여하고 있음을 처음으로 모형화하였다. 이후 많은 연구들이 옵션 거래량의 정보효과에 대한 분석을 시도하였다(Pan and Poteshman (2006), Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2009), Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2010)).

최근에 Johnson and So (2012)는 옵션 거래량과 기초자산 수익률은 음의 관계에 있음을 이론적으로 제시하였고, 실증적으로 분석하였다. 옵션 거래량이 증가할수록 기초자산 수익률이 하락하는 이유로 저자들은 공매도 비용을 제시하였다. 기업의 부정적인 뉴스를 가진 정보거래자는 공매도를 통해 이익을 창출할 수 있지만, 공매도 비용이 증가하면 투자기회가 제한된다. 그러나 콜을 매도하고 풋을 매수함으로써 작은 비용으로 공매도와 같은 포지션을 만들 수 있게 된다. 즉, 공매도 비용으로 인해 옵션 시장에 참여할 유인이 커지게 된다.

본 연구는 한국시장에서 ELW 거래량과 미래 기초자산 수익률의 관계를 공매도 금지기간 전후로 나누어 살펴본다. 공매도 비용이 ELW 거래량의 미래 추가 예측력에 미치는 영향을 직접적으로 분석한다는 점에서 Johnson and So (2012)의 연구와 차별성을 갖는다. Johnson and So (2012)는 공매도 비용의 대용치로 기관투자자 지분율, 차입 비용 등의 횡단면적 특성변수를 이용하였지만, 본 연구에서는 공매도 금지라는 외생적 변수를 이용하고 있다는 점에서 차이를 보인다. 본 연구에서 분석되

는 종목은 주로 대형주이므로, 공매도 금지 비용의 횡단면적 특성이 큰 차이가 없다는 점에서 제도변화를 전후한 시계열적 차이의 분석이 유효하다고 할 수 있다.

2006년 1월부터 2011년 3월까지 ELW 거래량과 기초자산 가격의 관계를 공매도 금지 전후로 살펴본 결과는 다음과 같다. 첫째, 콜 ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률은 하락하는 반면 풋 ELW 거래량이 증가하면 이후 주식수익률은 상승하는 것으로 나타났다. 즉, 콜과 풋의 거래량이 내포하고 있는 정보효과는 방향성이 다른 것으로 확인되었다. 그러나 콜과 풋의 신규 매수량은 관측되지 않는 사적정보이기 때문에 정확한 방향성에 대한 예측은 불가능하다. 하지만 콜과 풋의 거래량의 합을 이용하여 정보거래의 대용치로 사용할 수 있다. 기초자산 거래량 대비 ELW의 거래량을 이용하여 기초자산 가격에 미치는 영향을 분석할 수 있다. 둘째, ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률이 하락하는 것으로 나타났다. ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 주식시장의 공매도 비용에서 비롯될 가능성이 존재한다. 정보거래자가 개별 주식에 대한 부정적 정보를 가지고 있다면 공매도를 통해 수익을 창출할 수 있다. 그러나 공매도를 실행하는 비용이 높다면 파생상품을 통해 낮은 비용으로 공매도와 같은 포지션을 만들 수 있으며, ELW 거래량의 증가로 나타나게 된다. 만약 ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계가 공매도 비용에서 비롯된다면, 공매도 금지기간 동안에 음의 관계가 더욱 크게 나타날 것이다. 마지막으로, 공매도 금지기간 동안 ELW 거래량과 미래주가의 부정적 관계는 더욱 뚜렷하게 나타났다. 본 연구에 의하면 ELW 거래량의 증가는 개별 주식수익률 하락으로 이어지고, 이는 부정적 정보가 정보거래자에 의해 반영된 결과라고 해석된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 기존 연구에 기초해 가설을 설정하고, 3장에서 표본 자료와 연구 방법에 대해 설명한다. 4장에서 분석 결과를 살펴보고, 5장에서 연구결과의 요약 및 한계에 대해 논의한다.

2. 가설 설정

Easley, O'Hara, and Srinivas (1998)는 옵션과 주식이 동시에 상장된 종목의 경우 정보거래자는 옵션시장에 먼저 참여하여 주식시장에 반영되지 않은 정보를 소화한다는 것을 이론화하였다. 즉, 기업에 대한 긍정적 정보를 가진 정보거래자는 옵션시장에서 콜을 매수하고, 풋을 매도하는 포지션을 통해 이익을 창출할 수 있다. 또한 부정적 정보를 가진 정보거래자는 콜을 매도하고, 풋을 매수하는 포지션을 실행한다. Pan and Poteshman (2006)은 미국 시장에서 콜과 풋의 신규 매수량 비율이 미래의 주가에 대한 정보를 담고 있음을 발견하였다. 그러나 시장에서 콜과 풋의 신규 매수와 매도량은 관측되지 않는 사적정보이기 때문에 투자지표로 사용하기에는 한계가 있다.

Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2009)은 시장에서 관측할 수 있는 옵션 거래량과 토티 q는 양의 관계가 있음을 보였다. 이후 Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2010)은 옵션과 기초자산의 거래량 비율(O/S)에 대한 분석을 시도하였다. 정보 비대칭이 높은 이익 발표 전에 O/S 비율이 증가하는 것으로 나타나, O/S 비율이 정보거래자에 의해 영향을 받는다고 주장하였다. 옵션 거래량이 내포하고 있는 사적정보의 가능성을 실증적으로 분석하고 있다는 점에서 의미가 있지만 기초자산 수익률과의 관계는 분석하지 않았다.

최근에 Johnson and So (2012)는 옵션 거래량이 증가할수록 기초자산 수익률이 하락하는 것을 모형화하였고, 실증적으로 검증하였다. 옵션 거래량이 많은 종목이 위험도가 높은 종목임에도 수익률이 하락하는 것은 위험과 수익률의 관계와 상충된다. 그러나 위험요소를 통제한 이후에도 옵션 거래량과 미래 수익률의 음의 관계는 지속되는 것으로 확인되었다. 본 연구에서는 옵션과 비슷한 성격을 가진 ELW 거래량의 미래 주가 예측력을 확인하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 여기서

거래량은 ELW와 기초자산 거래량의 상대적 비율이다.

가설 1: ELW 거래량이 증가할수록 이후 수익률이 하락한다.

한편 Johnson and So (2012)는 옵션 거래량이 증가할수록 기초자산 수익률이 하락하는 이유로 공매도 비용을 제시하였다. 공매도 비용이 클수록 기업의 부정적인 뉴스를 가진 정보거래자는 옵션 시장에 참여할 유인이 커진다. 본 연구는 공매도 비용과 ELW 거래량의 미래 주가 예측력의 관계를 보다 직접적으로 확인하기 위하여 한국시장에서 공매도 금지기간 전후를 비교하였다. 즉, 공매도 금지기간에는 ELW 거래량과 미래 수익률의 음의 관계가 더 뚜렷하게 관찰되는지를 아래의 가설에 기초해 검증한다.

가설 2: ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 공매도 금지기간에 더 크게 나타난다.

미국시장에서 공매도 금지기간 동안 옵션 시장을 분석한 Battalio and Schwartz (2011)와 Grundy, Lim, and Martin (2012)은 공매도 금지기간 동안 옵션 거래량은 줄고, 스프레드가 확대되고 있는 현상을 발견하였다. 공매도 금지는 옵션시장의 시장조성자로 하여금 콜을 매수하고 풋을 매도하는 헤지 포지션의 비용을 증가시킨 결과라고 저자들은 해석하고 있다. 이는 공매도 비용이 옵션 시장에 영향을 미치고 있다는 점에서 의미있는 연구라고 할 수 있다. 본 연구는 공매도 금지로 인한 ELW 거래량의 정보효과가 어떻게 달라지는지 분석하고자 한다.

3. 자료와 연구 방법론

3.1 표본 자료

본 연구에서는 FN Guide에서 제공하는 ELW와 개별주식의 자료를 이용하였다. 표본 기간은 2006년 1월 1일부터 2011년 3월 31일까지 총 5년 3개월이며, 표본기간 동안 상장된 개별종목의 ELW 자료를 모두 이용하였다.² <표 1>은 표본기간 동안 개별종목 ELW의 연도별 분포를 보여주고 있다.

표본기간 동안 ELW의 상장 종목수는 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 대부분의 ELW가 콜 위주로 발행되고 있어 콜과 풋의 비대칭적 발행은 해소되지 않고 있다. 예를 들어 2006년에 콜 ELW의 종목수는 1,786개이나 풋 ELW은 170개로 약 10% 미만이다. 2010년의 경우 콜 ELW는 15,307개로 풋 ELW 1,554에 비해 절대적으로 우위를 차지하고 있다. ELW 거래량과 거래금액은 2006년 이후 꾸준히 증가하다가 2009년을 기점으로 하락하는 추세를 보이고 있다. 2009년의 경우 콜 ELW의 총 거래금액은 47조 9000억원이고, 풋 ELW의 거래금액은 2조 4000억원으로 나타났다. 풋 ELW의 거래금액은 콜 ELW 거래금액에 비해 약 5% 미만으로 확인되었다. 일평균 거래량은 약 20만주 내외로 연도별로 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 일평균 거래금액은 2008년을 제외하고 점차 감소하고 있는 것으로 드러났다.

<표 2>는 표본기간 동안 ELW가 거래되는 개별종목의 연도별 분포를 보여주고 있다. 2006년에는 57개의 개별종목이 ELW의 기초자산으로 거래되었고, 2011년에는 96개의 종목이 거래되어 점차 증가하고 있다. 표본기간 동안 기초자산의 일평균 수익률은 2008년을 제외하고는 양의 값을 보이고 있다. 2008년 글로벌 금융위기를 제외하고 기초자산 가격은 꾸준히 상승하고 있음을 보여주며, 일평균 증가의 추세와 유사하게 나타난다. 한편 종합주가지수 수익률을 뺀 초과수익률 역시 2011년을 제외하면 양의 값을 보여주고 있다. 기초자산의 일평균 거래금액은 약 500억원 내외

² 표본기간을 2011년 3월까지로 한 이유는 ELW 시장에 대한 검찰의 조사가 시작되기 이전으로 한정하였다. 검찰의 조사가 시작된 이후 ELW 시장은 급속하게 위축되기 시작했다.

로 연도별로 큰 차이를 보이지 않았다.

3.2 ELW 거래량과 기초자산 거래량 비율

ELW 거래량과 기초자산의 거래량 비율은 일별 거래금액을 이용하여 다음과 같이 계산하였다.

$$E/S_{i,t} = \frac{EAMT_{i,t}/N_{i,t}}{SAMT_{i,t}} \quad (1)$$

여기서 EAMT는 기초자산 i에 대한 t일의 ELW 거래금액, N은 상장된 ELW의 수, 그리고 SAMT의 기초자산의 거래금액이다. 상장된 ELW의 수를 이용하여 표준화된 ELW의 거래금액이 기초자산의 거래금액에서 차지하는 비중을 이용하였다.³ ELW 거래량은 과거 1일부터 5일까지로 나누어 구분하였고, 콜 ELW와 풋 ELW로 구분하여 콜과 풋의 정보효과를 추가적으로 살펴보았다.

$$ER_{i,t} = R_{i,t} - Mkt_t \quad (2)$$

$$ER_{i,T} = (1 + ER_{i,0}) \dots (1 + ER_{i,T}) - 1 \quad (3)$$

ER은 기초자산 수익률에서 종합주가지수 수익률을 조정한 초과수익률이다. 또한 0일에서부터 5일 이후까지 초과수익률을 복리로 계산하여 누적효과를 살펴보았다.

과거 t일 기준으로 E/S의 크기에 따라 5개의 그룹으로 나누어 그 이후의 포트폴리오의 수익률을 횡단면 평균을 이용하였다. 만약 ELW 거래량의 정보효과가 존

³ 국내 ELW 시장의 콜 편중 효과를 통제하기 위하여 본 연구에서는 표준화된 거래량 비율을 이용한 결과를 보고하였다. 그러나 ELW 거래금액을 기초자산의 거래금액으로 단순히 나누어 측정할 경우에도 결과는 크게 달라지지 않았다.

재한다면 상위 20%의 수익률과 하위 20%의 수익률이 유의한 차이를 보일 것이다. 가설 1에 의하면 상위 20%의 수익률이 하위 20%보다 유의하게 낮을 것으로 예상된다.

4. 분석 결과

4.1 콜/풋 ELW 거래량의 미래주가 예측력

<표 3>은 콜 ELW 거래량에 따른 기초자산 포트폴리오의 수익률을 보여주고 있다. Panel A와 B는 각각 과거 1일과 5일 기준 콜 ELW 거래량에 따른 기초자산 포트폴리오의 수익률이다.⁴ 과거 1일 기준으로 콜 ELW 거래량이 증가할수록 이후 기초자산 수익률이 하락하는 것을 Panel A에서 확인할 수 있다. 거래량이 낮은 포트폴리오에서 거래량이 높은 포트폴리오의 수익률의 차이(Low - High)는 2일 후부터 유의한 양의 값을 보이고 있다. (0, 2)일의 초과수익률은 Low에서 8.32 bp(베이스스 포인트)이지만, High에서는 -5.10bp로 그 차이는 13.41bp의 유의한 양의 값을 보였다. (0,5)일의 초과수익률 차이는 25.56bp로 월별 약 1%의 유의적인 초과수익률을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 콜 ELW 거래량이 작은 종목을 매수하고 콜 ELW 거래량이 많은 종목을 매도하는 포트폴리오의 월별 초과수익률은 약 1%를 기록하는 것으로 확인되었다. 그러나 (0,0)일과 (0,1)일의 초과수익률은 하위와 상위 그룹에서 차이를 보이지 않았다. 한편, 콜 ELW 거래량이 증가할수록 수익률이 하락하는 경향은 존재하지만 거래량이 가장 낮은 그룹에서 수익률이 가장 높게 관측되지는 않았다. 거래량이 2번째로 낮은 그룹에서 수익률이 가장 높게 나타나는 것은 특이한 점이라고 할 수 있다.

Panel B는 과거 5일 기준으로 콜 ELW 거래량에 따른 포트폴리오의 초과수익률

⁴ 과거 1일부터 5일까지 거래량을 기준으로 살펴보았으나 결과가 큰 차이가 없어 1일과 5일 기준으로 보고하였다.

을 보여주고 있다. Panel A와 달리 모든 구간에서 Low와 High의 차이가 유의한 양의 값을 보이고 있다. 또한 초과수익률도 5일까지 단조적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 콜 ELW 거래량이 작을수록 이후 유의한 양의 초과 수익률이 뚜렷하게 관측된다. 그러나 과거 5일 기준으로 분석했을 경우에는 과거 1일에 비해 거래량이 많은 경우에 하락하는 정도는 줄어들고 있는 것을 확인할 수 있다.

일반적으로 콜 ELW를 매수하는 투자자는 기초자산 수익률이 상승할 것을 기대하는 반면, 매도하는 투자자는 기초자산 수익률이 하락할 것을 기대한다. 그러나 ELW 거래량은 매수거래자와 매도거래자가 정확하게 일치하기 때문에 거래량만으로는 방향성을 예측하기가 쉽지 않다. 거래량이 가지고 있는 양방향성 때문에 미래의 주가 방향을 예측하기가 쉽지 않음에도 불구하고 콜 ELW 거래량의 증가는 향후 주가 하락과 관계가 있다는 것은 흥미로운 사실이다.

<표 4>는 풋 ELW 거래량에 따른 기초자산 포트폴리오의 수익률을 보여주고 있다. 콜 ELW와는 반대로 풋 ELW 거래량이 증가할수록 이후 기초자산 수익률이 증가하는 것으로 나타났지만, 콜 ELW 경우처럼 단조적으로 증가하는 것은 아니었다. 오히려 중간 그룹에 속하는 포트폴리오의 수익률이 음의 값을 보였다. 그러나 풋 ELW 거래량이 전체 ELW에서 차지하는 비중이 5% 미만이기 때문에 거래량의 해석에 있어서 주의를 요한다.

과거 1일을 기준으로 살펴본 Panel A를 보면 High에서 (0,5)에 16.13bp의 유의한 초과수익률을 보이지만 Low는 -56.89bp로 상당히 낮은 값을 보이지만 유의하지는 않다. 차이는 -73.02bp로 유의한 음의 값을 보여 풋 ELW 거래량이 늘어날수록 기초자산 수익률이 상승하는 것으로 확인되었다. 그러나 콜 ELW처럼 2일까지의 수익률은 음의 값을 보이나 유의하지는 않았다. Panel B에서 과거 5일을 기준으로 보면 High에서 (0,5)에 16.75bp의 유의한 초과수익률을 보이지만 Low는 0.85bp를 유의하지 않았다. 또한 그 차이도 -15.90bp로 음의 값을 보이지만 유의하지 않은 것으로

나타났다. 5일 기준으로 살펴본 결과 High와 Low의 차이는 유의하지 않아 풋 ELW의 정보량은 콜에 비해 크지 않은 것으로 판단된다. 이는 풋 ELW의 상장 종목수가 콜에 비해 상대적으로 작은 것에서 비롯되었을 가능성이 크다. 개별종목의 풋 ELW의 상장종목수는 전체 ELW에서 차지하는 비중이 10% 미만으로 확인되었다.

이상의 결과를 요약하면 콜 ELW 거래량이 증가할수록 이후 기초자산 수익률은 하락하는 반면 풋 ELW 거래량이 증가하면 이후 기초자산 수익률이 상승하는 것으로 나타났다. 콜과 풋의 거래량이 내포하고 있는 정보효과는 방향성이 다른 것으로 확인되었다. 그렇다면 ELW 거래량이 어떠한 방향으로 예측하는지 확인하기 위하여 콜과 풋의 거래량을 합하여 분석한 결과를 <표 5>에 보고하고 있다.

<표 5>는 ELW 거래량에 따른 기초자산 포트폴리오의 수익률을 보여주고 있다. 과거 1일 혹은 과거 5일 기준으로 ELW 거래량이 증가할수록 이후 기초자산 수익률이 하락하고 있는 것을 확인할 수 있다. 예를 들어 과거 5일을 기준으로 (0, 5)일의 초과수익률은 Low에서 25.40bp이지만, High에서는 -1.14bp로 그 차이는 26.54bp의 유의한 양의 값을 보이고 있다. <표 5>의 결과는 <표 3>의 콜 ELW 거래량과 유사하게 나타났다. 즉, 풋 ELW 거래량의 정보효과에 비해 콜 ELW 거래량의 정보효과가 상대적으로 크게 나타났다. 이는 콜 ELW의 상장종목수가 풋에 비해 절대적으로 많은 수를 차지하고 있기 때문에 비롯되었을 수 있다. 그러나 본 연구에서는 ELW 거래량을 상장종목수로 나누어 표준화한 거래량을 이용하였기에 이러한 효과는 상쇄되었을 가능성이 높다. 콜과 풋의 거래량이 내포하고 있는 정보효과는 방향성이 다르지만 합산할 경우 ELW 거래량이 증가할수록 미래 주식수익률은 하락하여 Johnson and So (2012)의 모형과 일치하는 결과를 보였고, 가설 1을 지지하는 것으로 드러났다.

ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 주식시장의 공매도 비용에서 비롯될 가능성이 존재한다. 정보거래자가 개별 주식에 대한 부정적 정보를 가지고 있

다면 공매도를 통해 수익을 창출할 수 있다. 그러나 공매도를 실행하는 비용이 높다면 부정적 정보를 이용하여 수익을 실현할 수 없다. 만약 기초자산의 파생상품이 존재하면 공매도와 같은 포지션을 낮은 비용으로 만들 수 있다. 즉, 주식시장의 공매도의 비용이 높다면 상대적으로 거래비용이 낮은 개별 주식의 ELW를 이용하여 주가하락에 따른 수익을 기대할 수 있다.

개별 주식에 대한 부정적인 정보는 개별 주식 ELW 거래량을 통해 반영될 수 있다. 즉, 미래 주가에 긍정적인 정보보다는 부정적 정보가 정보거래자로 하여금 ELW 거래에 참여하게 만들 가능성이 존재한다. 때문에 ELW 거래량의 증가는 미래의 부정적 정보에 대한 신호로 해석될 수 있다. 본 연구의 결과에 의하면 ELW 거래량의 증가는 개별 주식의 수익률 하락으로 이어지고, 이는 부정적 정보가 정보거래자에 의해 반영된 결과라고 해석된다.

4.2 ELW 거래량의 미래 주가 예측력

ELW 거래량이 미래 주가 예측력이 있는가를 측정하기 위하여 다음과 같은 회귀모형을 이용하여 분석하였다.

$$ER_{i,T} = \alpha_i + \beta E/S(-t, -1)_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

여기서 ER은 0일부터 T일까지의 주식의 초과수익률이고, E/S는 -t일부터 -1일까지 ELW 거래량과 주식 거래량 비율이다. 회귀계수 β 는 ELW 거래량의 미래 주가 예측력으로 양의 값을 가지면 과거 ELW 거래량이 증가하면 미래 주가도 상승하는 것을 의미한다. 본 연구의 가설 1에 의하면 β 는 음의 값을 가질 것으로 기대된다. 즉, 과거 ELW 거래량이 증가하면 미래 주가는 하락할 것으로 예측된다.

<표 6>은 식 (4)의 회귀분석 모형을 이용하여 추정된 회귀계수와 t값을 보여주

고 있다. Fama-MacBeth의 방법을 이용하여 횡단면 회귀분석을 통해 추정된 회귀계수의 시계열 평균을 보여주고 있다. Panel A는 콜 ELW 거래량을 독립변수로 이용한 결과이다. 분석결과 회귀계수는 모두 음의 값으로 나타났다. 특히 과거 (-1,-1), (-2,-1), (-3,-1)일 동안의 콜 ELW 거래량이 증가할수록 (0,3), (0, 4)일 동안의 초과수익률은 유의적으로 하락하는 것으로 나타났다. 예를 들어 과거 (-2,-1)일 동안의 거래량을 독립변수로 하여 (0,3)일 간의 초과수익률을 종속변수로 회귀분석한 결과 회귀계수는 -0.4147로 ELW 거래량/주식거래량이 1% 증가하면 수익률은 약 0.5% 하락하는 것으로 나타났다. 한편 Panel B는 풋 ELW 거래량의 미래 주가 예측력을 분석한 결과 회귀계수값은 양 혹은 음의 값을 갖지만 유의하지는 않은 것으로 드러났다.

Panel C는 ELW 거래량을 독립변수로 이용한 결과이다. 분석결과 회귀계수는 모두 음의 값으로 나타났으며, 과거 (-1,-1), (-2,-1), (-3,-1)일 동안의 ELW 거래량이 증가할수록 (0,2), (0,3), (0, 4)일 동안의 초과수익률은 유의적으로 하락하는 것으로 나타났다. 예를 들어 과거 (-2,-1)일 동안의 거래량을 독립변수로 하여 (0,3)일 간의 초과수익률을 종속변수로 회귀분석한 결과 회귀계수는 -0.4469(콜 ELW의 경우 -0.4147, 풋 ELW의 경우 0.1371)로 확인되었다. 콜과 풋의 회귀계수가 서로 반대 방향이지만, 전체 ELW 거래량을 기준으로 분석했을 경우에는 미래 수익률의 하락 규모가 더 커지는 것을 확인할 수 있다.

이러한 결과는 ELW 거래량이 미래 주가에 대한 정보를 내포하고 있는 것을 의미한다. 단기적으로 ELW 거래량이 급증하면 이후 주가는 하락하는 것으로 확인되었다. 정보거래자가 ELW거래를 통해 사적정보, 특히 부정적인 정보를 ELW 시장에 먼저 반영하는 것으로 드러났다. 이러한 현상은 주식시장의 공매도 비용에 따른 결과에 기인하는 것으로 추론된다.

그렇다면 공매도 비용이 증가할수록 ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 더욱 크게 나타날 것이다. 국내 주식시장에서는 2008년 글로벌 금융위기 이후

에 공매도가 전면 금지된 기간이 존재한다. 만약 ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계가 공매도 비용에서 비롯되었다면, 공매도 금지기간 동안에는 위의 관계가 더욱 크게 나타날 것이다. 왜냐하면 공매도가 금지되면 정보거래자는 부정적인 정보를 가지고 있더라도 주식시장에서는 이익을 볼 수 있는 방법이 없기 때문이다.

4.3 ELW 거래량의 미래 주가 예측력과 공매도 비용

국내 주식시장은 2008년 10월 1일부터 2009년 5월 31일까지 모든 종목에 대해 한시적으로 공매도가 전면 금지되었다.⁵ 표본기간을 공매도가 허용된 기간과 금지된 기간으로 나누어 회귀분석한 결과가 <표 7>에 보고되었다. (0,0), (0,3), (0,5)의 초과수익률을 종속변수로 분석한 결과 공매도 금지기간의 회귀계수값이 이전 혹은 이후에 비해 모두 낮게 나타났다. 예를 들어 (0,0)일의 초과수익률을 종속변수로 회귀 분석한 경우 직전 1일의 ELW거래량의 회귀계수는 공매도 금지기간에는 -0.4852로 이전의 0.0023 혹은 이후의 -0.0224에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

한편 (0,3)일의 초과수익률을 종속변수로 이용할 경우에도 공매도 금지기간의 회귀계수가 이전 혹은 이후보다 유의하게 작게 나타났다. 예를 들어 공매도 금지기간동안 (-1,0)일의 ELW 거래량에 대한 회귀계수는 -1.2560으로 나타났다. 이는 ELW 거래량/주식거래량이 1% 증가하면 이후 (0,3)일의 초과수익률은 -1.2560% 하락하는 것으로 나타나 다른 기간(공매도 금지 이전에는 -0.3042, 공매도 금지 이후에는 -0.3377)에 비해 유의하게 하락하는 것으로 나타났다. 이러한 패턴은 (0,5)일의 초과수익률을 이용할 경우에도 크게 달라지지 않았다. 다만 직전일의 ELW 거래량의 정보효과가 상대적으로 크게 나타나고 있다.

공매도 금지기간 동안에는 공매도를 이용하는 거래전략의 비용이 공매도 허용기간보다 상대적으로 높다. 정보거래자는 기업의 부정적인 정보를 가지고 있음에도

⁵ 이후 금융업을 제외한 종목에 공매도 금지조치가 해제되었으나, 2011년 8월 10일부터 11월 9일까지 한시적으로 공매도를 재차 금지하였다. 금융업에 대한 공매도는 2013년 11월 14일부터 전면 허용되었다.

불구하고 공매도를 통해 수익을 창출할 수 없다. 때문에 정보거래자는 개별주식의 파생상품 거래를 통해 이익을 볼 수 있다. 그러나 국내 개별주식 옵션 시장의 거래량과 유동성이 높지 않기 때문에 이를 통해 전략을 수행하기에는 한계가 있다. 그러나 동일한 종목에 대해 ELW 거래량과 유동성이 충분히 높다면 정보거래자는 ELW 시장에 참여함으로써 수익을 창출할 수 있다. 공매도가 자유롭게 허용되는 기간보다는 공매도 금지기간에 ELW 시장에 참여할 가능성은 더 높아진다. 따라서 공매도 금지기간 동안 ELW 거래량에 대한 미래주가 예측력은 다른 기간에 비해 높게 나타날 것으로 예상할 수 있다. 본 연구의 결과에 의하면 공매도 금지기간 동안 ELW 거래량과 미래 주가의 음의 관계가 다른 기간에 비해 뚜렷하게 나타나 가설 2를 지지하는 것으로 드러났다. 이는 공매도 거래의 제약으로 인해 ELW 시장에 정보거래자의 참여가 활발함에서 비롯됨을 시사한다.

5. 결론

파생상품의 거래는 기초자산의 본질가치에 대한 정확한 정보를 제공할 가능성이 높다. 사적정보를 가진 투자자는 파생상품의 레버리지로 인해 기초자산보다는 파생상품에 투자할 유인을 가지고 있다. 따라서 파생상품의 거래량은 기초자산의 가격발견에 기여할 것으로 예측된다.

본 연구는 국내 대표적인 파생상품인 ELW 거래량과 기초자산 가격의 관계를 분석하였다. 분석 결과 콜 ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률은 하락하는 반면 풋 ELW 거래량이 증가하면 이후 주식수익률을 상승하는 것으로 나타났다. 그러나 전체 ELW 거래량을 이용한 경우에는 ELW 거래량이 증가할수록 이후 주식수익률이 하락하는 것으로 나타났다. ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계는 주식시장의 공매도 비용에서 비롯될 가능성이 존재한다.

정보거래자는 긍정적 정보보다는 기업의 부정적 정보를 가지고 있을 경우에 파생상품에 참여할 가능성이 높다. 정보거래자가 개별 주식에 대한 부정적 정보를 가지고 있다면 공매도를 통해 수익을 창출할 수 있다. 그러나 공매도를 실행하는 비용이 높다면 파생상품을 통해 낮은 비용으로 공매도와 같은 포지션을 만들 수 있고, 따라서 개별 주식의 ELW 시장에 참여할 가능성이 높아진다. 긍정적 정보를 가진 정보거래자는 ELW 시장에 참여할 유인이 상대적으로 작다. 만약 ELW 거래량과 미래 주식수익률의 음의 관계가 공매도 비용으로 인한 결과라고 한다면 공매도 비용의 변화에 따른 ELW 거래량의 미래 주식수익률 예측력이 달라질 수 있다. 국내 주식시장의 공매도 금지는 이러한 효과를 검증하기 좋은 사건이다. 분석결과 공매도 금지기간 동안 ELW 거래량과 미래주가의 부정적 관계가 더 뚜렷하게 나타났다. 본 연구의 결과에 의하면 ELW 거래량의 증가는 개별 주식의 수익률 하락으로 이어지고, 이는 부정적 정보가 정보거래자에 의해 반영된 결과라고 해석된다.

옵션과는 달리 ELW는 발행인인 증권사가 시장수요를 반영하여 발행조건을 자유롭게 결정한다. 발행조건으로는 기초자산, 권리유형, 행사가격, 만기, 권리행사기간, 만기결제방식, 전환비율 등이 있다. 본 연구에서는 ELW의 특성에 따른 분석을 하지 않은 점에서 한계를 지니고 있다.

참고문헌

- 남경태, 조훈, “ELS와 ELW의 발행이 기초자산의 거래량 및 변동성에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 선물연구, 제17권 제3호(2009), pp. 1-21
- 변진호, 심은영, “주식워런트증권(ELW)의 LP제도에 관한 연구”, 경영논총, 제26권 제1호(2008), pp. 17-41
- 이은태, 최계명, 김진석, “ELW 시장의 가격 행태 분석”, 한국증권학회지, 제40권 제1호(2011), pp. 1-17
- 이재하, 이상원, “ELW와 기초자산시장에서의 수익률과 거래량간의 선도-지연관계”, 증권학술발표회 2008년(2008), pp. 747-767
- 이준서, “ELW 상장 및 폐지가 기초자산에 미치는 영향”, 재무연구, 제20권 제3호(2007), pp. 57-96
- 최혁, 우민철, “ELW 시장에서의 유동성공급자 간 차이”, 한국증권학회지, 제39권 제2호(2010), pp. 161-190
- 최혁, 우민철, “유동성공급자 제도의 도입 효과 분석: ELW 시장을 대상으로”, 한국증권학회지, 제40권 제1호(2011), pp. 19-55
- Battalio, R.H., Schultz, P.H., 2011, Regulatory uncertainty and market liquidity: the 2008 short sale ban's impact on equity option markets, *Journal of Finance* 66, 2013–2053.
- Easley, D., O'Hara, M., Srinivas, P.S., 1998, Option volume and stock prices: evidence on where informed traders trade, *Journal of Finance* 53, 431–465.
- Grundy, B.D., Lim, B., Verwijmeren, P., 2012, Do option markets undo restrictions on short sales? Evidence from the 2008 short-sale ban, *Journal of Financial Economics* 106, 331-348.
- Johnson, T.L. and So, E.C., 2012, The option to stock volume ratio and futures returns, *The Journal of Financial Economics* 106, 262-286.

- Pan, J., Poteshman, A.M., 2006, The information in option volume for future stock prices, *Review of Financial Studies* 19, 871–908.
- Roll, R., Schwartz, E., Subrahmanyam, A., 2009. Options trading activity and firm valuation. *Journal of Financial Economics* 94, 345–360.
- Roll, R., Schwartz, E., Subrahmanyam, A., 2010, O/S: the relative trading activity in options and stock, *Journal of Financial Economics* 96, 1–17.

<표 1> ELW 통계량

본 표는 2006년 1월 1일부터 2011년 3월 31일까지 개별종목 ELW의 연도별 분포를 보여주고 있다.

연도	콜/풋	상장 ELW 수	거래량 (십억주)	거래금액 (십억원)	일평균	일평균	일평균
					가격 (원)	거래량 (천주)	거래금액 (백만원)
2006	Call	1,786	24.5	16,518	846	178.9	120.4
	Put	170	3.4	2,656	885	277.5	218.0
2007	Call	3,824	38.9	22,690	1,309	122.2	71.2
	Put	276	4.2	1,835	589	180.9	79.4
2008	Call	6,249	102.3	36,129	340	201.5	71.2
	Put	409	8.5	3,730	699	238.0	104.8
2009	Call	8,492	125.4	47,975	428	218.3	83.5
	Put	795	7.8	2,421	290	155.6	48.3
2010	Call	15,307	183.1	46,417	273	171.8	43.6
	Put	1,554	10.9	2,427	171	95.5	21.4
2011(3개월)	Call	9,536	81.1	16,543	263	216.4	44.1
	Put	781	3.7	792	125	123.6	26.4

<표 2> 기초자산 통계량

본 표는 2006년 1월 1일부터 2011년 3월 31일까지 ELW가 거래된 개별종목의 연도별 분포를 보여주고 있다. 초과수익률은 종합주가지수 수익률을 차감하여 계산하였다.

연도	기초자산 수	일평균 수익률(%)	일평균 초과수익률(%)	일평균 종가(원)	일평균 거래금액(백만원)
2006	57	0.0496	0.0212	74,415	36,808
2007	62	0.1719	0.0490	97,498	52,697
2008	72	-0.1609	0.0209	87,951	51,588
2009	89	0.1911	0.0243	94,704	48,568
2010	87	0.1019	0.0201	143,707	41,043
2011(3개월)	96	0.0063	-0.0390	151,093	49,895

<표 3> 콜 ELW 거래량에 따른 기초자산의 초과수익률

본 표는 상장된 ELW의 수를 이용하여 표준화된 ELW의 거래금액이 기초자산의 거래금액에서 차지하는 비중(E/S)을 기준으로 5개 그룹으로 나눈 포트폴리오의 초과수익률을 보여주고 있다. 기초자산 수익률에서 종합주가지수 수익률을 조정한 초과수익률(ER)을 이용하였고, 0일에서부터 5일 이후까지 초과수익률을 복리로 계산하여 누적효과를 살펴보고 있다.

Panel A. 과거 1일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	-0.0056	0.0343	0.0832	0.1354	0.1696	0.2018
	(-0.25)	(1.04)	(2.02)	(2.91)	(3.36)	(3.85)
2	0.0451	0.1256	0.1728	0.1963	0.2495	0.2900
	(2.03)	(3.82)	(4.35)	(4.31)	(4.87)	(5.17)
3	0.0430	0.0654	0.1155	0.1504	0.1902	0.1841
	(2.11)	(2.21)	(3.23)	(3.71)	(4.11)	(3.67)
4	0.0301	0.0316	0.0307	0.0288	0.0125	0.0101
	(1.54)	(1.07)	(0.85)	(0.71)	(0.28)	(0.21)
High	-0.0029	-0.0234	-0.0510	-0.0597	-0.0777	-0.0538
	(-0.14)	(-0.73)	(-1.32)	(-1.39)	(-1.65)	(-1.08)
Low -High	-0.0027	0.0577	0.1341	0.1951	0.2473	0.2556
	(-0.09)	(1.26)	(2.38)	(3.08)	(3.59)	(3.53)

Panel B. 과거 5일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	0.0524	0.1173	0.1727	0.2144	0.2459	0.2604
	(2.27)	(3.40)	(4.15)	(4.62)	(4.92)	(4.85)
2	0.0563	0.1343	0.1898	0.2247	0.2589	0.2913
	(2.45)	(3.94)	(4.40)	(4.50)	(4.79)	(5.03)
3	0.0267	0.0338	0.0550	0.0862	0.0916	0.0982
	(1.36)	(1.18)	(1.57)	(2.09)	(1.99)	(1.97)
4	-0.0045	-0.0170	-0.0146	-0.0138	0.0139	0.0467
	(-0.22)	(-0.58)	(-0.41)	(-0.35)	(0.32)	(0.99)
High	-0.0123	-0.0178	-0.0312	-0.0286	-0.0263	-0.0177
	(-0.57)	(-0.56)	(-0.80)	(-0.65)	(-0.55)	(-0.34)
Low -High	0.0647	0.1351	0.2038	0.2430	0.2722	0.2781
	(2.06)	(2.88)	(3.58)	(3.81)	(3.95)	(3.74)

<표 4> 풋 ELW 거래량에 따른 기초자산의 초과수익률

본 표는 상장된 ELW의 수를 이용하여 표준화된 ELW의 거래금액이 기초자산의 거래금액에서 차지하는 비중(E/S)을 기준으로 5개 그룹으로 나눈 포트폴리오의 초과수익률을 보여주고 있다. 기초자산 수익률에서 종합주가지수 수익률을 조정한 초과수익률(ER)을 이용하였고, 0일에서부터 5일 이후까지 초과수익률을 복리로 계산하여 누적효과를 살펴보고 있다.

Panel A. 과거 1일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	0.0111 (0.09)	-0.1852 (-1.04)	-0.3347 (-1.32)	-0.5092 (-1.79)	-0.4966 (-1.86)	-0.5689 (-1.88)
2	0.0109 (0.62)	0.0339 (1.31)	0.0471 (1.47)	0.0643 (1.75)	0.0795 (1.97)	0.0834 (1.90)
3	-0.0479 (-1.26)	-0.0766 (-1.38)	-0.1509 (-2.09)	-0.1627 (-2.10)	-0.1401 (-1.73)	-0.1531 (-1.87)
4	0.0767 (2.32)	0.1052 (2.16)	0.1225 (2.13)	0.1895 (2.98)	0.2268 (3.26)	0.3001 (3.96)
High	0.0329 (1.83)	0.0805 (2.98)	0.1155 (3.47)	0.1334 (3.45)	0.1512 (3.56)	0.1613 (3.50)
Low - High	-0.0218 (-0.18)	-0.2658 (-1.47)	-0.4501 (-1.77)	-0.6426 (-2.24)	-0.6478 (-2.40)	-0.7302 (-2.39)

Panel B. 과거 5일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	0.0392 (0.94)	0.0457 (0.71)	0.0360 (0.46)	0.0398 (0.46)	0.0428 (0.46)	0.0085 (0.09)
2	0.0108 (0.55)	0.0202 (0.67)	0.0346 (0.96)	0.0730 (1.78)	0.0943 (2.11)	0.1145 (2.36)
3	0.0006 (0.02)	-0.0137 (-0.29)	-0.0171 (-0.31)	-0.0486 (-0.79)	-0.0847 (-1.26)	-0.1143 (-1.58)
4	0.0258 (0.93)	0.0560 (1.34)	0.0853 (1.70)	0.1223 (2.15)	0.1647 (2.62)	0.2067 (3.04)
High	0.0403 (2.16)	0.0792 (2.87)	0.1116 (3.29)	0.1367 (3.51)	0.1544 (3.61)	0.1675 (3.65)
Low - High	-0.0011 (-0.02)	-0.0335 (-0.48)	-0.0756 (-0.89)	-0.0968 (-1.02)	-0.1117 (-1.09)	-0.1590 (-1.46)

<표 5> ELW 거래량에 따른 기초자산의 초과수익률

본 표는 상장된 ELW의 수를 이용하여 표준화된 ELW의 거래금액이 기초자산의 거래금액에서 차지하는 비중(E/S)을 기준으로 5개 그룹으로 나눈 포트폴리오의 초과수익률을 보여주고 있다. 기초자산 수익률에서 종합주가지수 수익률을 조정한 초과수익률(ER)을 이용하였고, 0일에서부터 5일 이후까지 초과수익률을 복리로 계산하여 누적효과를 살펴보고 있다.

Panel A. 과거 1일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	-0.0121 (-0.55)	0.0241 (0.73)	0.0711 (1.73)	0.1279 (2.74)	0.1616 (3.19)	0.1863 (3.54)
2	0.0596 (2.67)	0.1426 (4.32)	0.1920 (4.82)	0.2163 (4.74)	0.2729 (5.32)	0.3189 (5.70)
3	0.0351 (1.71)	0.0646 (2.19)	0.1082 (2.98)	0.1469 (3.56)	0.1741 (3.76)	0.1720 (3.46)
4	0.0316 (1.61)	0.0310 (1.04)	0.0421 (1.15)	0.0316 (0.78)	0.0277 (0.63)	0.0229 (0.48)
High	-0.0048 (-0.22)	-0.0283 (-0.88)	-0.0628 (-1.63)	-0.0723 (-1.68)	-0.0932 (-1.97)	-0.0693 (-1.38)
Low - High	-0.0073 (-0.24)	0.0524 (1.14)	0.1339 (2.38)	0.2001 (3.16)	0.2547 (3.68)	0.2556 (3.52)

Panel B. 과거 5일 기준

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
Low	0.0470 (2.05)	0.1140 (3.37)	0.1643 (4.00)	0.2021 (4.39)	0.2365 (4.73)	0.2540 (4.74)
2	0.0605 (2.70)	0.1359 (3.97)	0.2024 (4.71)	0.2397 (4.82)	0.2636 (4.88)	0.2946 (5.09)
3	0.0342 (1.72)	0.0473 (1.65)	0.0712 (2.02)	0.1043 (2.54)	0.1198 (2.59)	0.1203 (2.42)
4	-0.0156 (-0.77)	-0.0361 (-1.24)	-0.0443 (-1.27)	-0.0394 (-1.00)	-0.0112 (-0.26)	0.0220 (0.47)
High	-0.0076 (-0.36)	-0.0102 (-0.32)	-0.0212 (-0.54)	-0.0236 (-0.54)	-0.0247 (-0.52)	-0.0114 (-0.22)
Low - High	0.0546 (1.74)	0.1242 (2.67)	0.1855 (3.27)	0.2257 (3.55)	0.2612 (3.79)	0.2654 (3.58)

<표 6> ELW 거래량의 미래 주가 예측력

본 표는 아래의 회귀분석 모형을 이용하여 추정된 회귀계수와 t값을 보여주고 있다.

$$ER_{i,T} = \alpha_i + \beta E/S(-t, -1)_i + \varepsilon_i$$

여기서 ER은 0일부터 T일까지의 주식의 초과수익률이고, E/S는 -t일부터 -1일까지 ELW 거래량과 주식의 거래량 비율이다. Fama-MacBeth의 방법을 이용하여 횡단면 회귀분석을 통해 추정된 회귀계수의 시계열 평균을 보여주고 있다.

Panel A. 콜 ELW

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
E/S(-1,-1)	-0.0646 (-0.67)	-0.2162 (-1.52)	-0.3291 (-1.93)	-0.4133 (-2.26)	-0.4186 (-2.21)	-0.4017 (-1.91)
E/S(-2,-1)	-0.1003 (-0.96)	-0.2291 (-1.57)	-0.3381 (-1.93)	-0.4147 (-2.22)	-0.4248 (-2.10)	-0.3668 (-1.63)
E/S(-3,-1)	-0.1017 (-0.94)	-0.2529 (-1.67)	-0.3398 (-1.91)	-0.4110 (-2.18)	-0.3803 (-1.85)	-0.3016 (-1.31)
E/S(-4,-1)	-0.1266 (-1.13)	-0.2596 (-1.65)	-0.3372 (-1.88)	-0.3608 (-1.89)	-0.3125 (-1.48)	-0.2431 (-1.03)
E/S(-5,-1)	-0.1133 (-0.97)	-0.2342 (-1.46)	-0.2758 (-1.50)	-0.2851 (-1.43)	-0.2307 (-1.05)	-0.1732 (-0.70)

Panel B. 풋 ELW

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
E/S(-1,-1)	0.2574 (0.59)	0.2833 (0.44)	0.2259 (0.28)	0.1004 (0.11)	-0.2607 (-0.26)	-0.9818 (-0.92)
E/S(-2,-1)	0.2725 (0.62)	0.3376 (0.52)	0.2298 (0.29)	0.1371 (0.15)	-0.4153 (-0.44)	-0.9261 (-0.93)
E/S(-3,-1)	0.3159 (0.73)	0.3023 (0.47)	0.2603 (0.33)	-0.1464 (-0.17)	-0.5417 (-0.58)	-0.8729 (-0.87)
E/S(-4,-1)	0.2038 (0.47)	0.2276 (0.35)	-0.0783 (-0.10)	-0.3104 (-0.35)	-0.4983 (-0.53)	-0.8444 (-0.85)
E/S(-5,-1)	0.1705 (0.39)	0.0115 (0.02)	-0.1837 (-0.24)	-0.2260 (-0.25)	-0.4014 (-0.42)	-0.7241 (-0.73)

Panel C. ELW

	ER(0,0)	ER(0,1)	ER(0,2)	ER(0,3)	ER(0,4)	ER(0,5)
E/S(-1,-1)	-0.0684 (-0.69)	-0.2263 (-1.56)	-0.3382 (-1.96)	-0.4372 (-2.37)	-0.4476 (-2.33)	-0.4299 (-2.01)

E/S(-2,-1)	-0.1053 (-0.99)	-0.2387 (-1.61)	-0.3570 (-2.02)	-0.4469 (-2.37)	-0.4621 (-2.25)	-0.4047 (-1.76)
E/S(-3,-1)	-0.1037 (-0.94)	-0.2666 (-1.74)	-0.3661 (-2.03)	-0.4503 (-2.35)	-0.4249 (-2.03)	-0.3459 (-1.48)
E/S(-4,-1)	-0.1354 (-1.19)	-0.2812 (-1.75)	-0.3730 (-2.04)	-0.4073 (-2.10)	-0.3627 (-1.68)	-0.2946 (-1.23)
E/S(-5,-1)	-0.1228 (-1.03)	-0.2573 (-1.58)	-0.3107 (-1.66)	-0.3291 (-1.62)	-0.2795 (-1.25)	-0.2237 (-0.90)

<표 7> ELW 거래량의 미래 주가 예측력: 공매매 금지 전후

본 표는 아래의 회귀분석 모형을 이용하여 추정된 회귀계수와 t값을 보여주고 있다.

$$ER_{i,T} = \alpha_i + \beta E/S(-t, -1)_i + \varepsilon_i$$

여기서 ER은 0일부터 T일까지의 주식의 초과수익률이고, E/S는 -t일부터 -1일까지 ELW 거래량과 주식의 거래량 비율이다. Fama-MacBeth의 방법을 이용하여 횡단면 회귀분석을 통해 추정된 회귀계수의 시계열 평균을 보여주고 있다. 2008년 10월 1일부터 2009년 5월 31일까지를 공매매 금지기간(Ban)이고, 이전(Pre)과 이후(Post)로 구분하였다.

	Pre	Ban	Post	Ban - Pre		Ban - Post	
ER(0,0)							
E/S(-1,-1)	0.0023	-0.4852	-0.0224	-0.4875	(-2.04)	-0.4628	(-1.92)
E/S(-2,-1)	-0.0705	-0.3051	-0.0845	-0.2346	(-0.86)	-0.2206	(-0.80)
E/S(-3,-1)	-0.1006	-0.1987	-0.0744	-0.0981	(-0.35)	-0.1243	(-0.44)
E/S(-4,-1)	-0.0988	-0.2428	-0.1503	-0.1440	(-0.48)	-0.0925	(-0.30)
E/S(-5,-1)	-0.0847	-0.2387	-0.1370	-0.1541	(-0.47)	-0.1017	(-0.31)
ER(0,3)							
E/S(-1,-1)	-0.3042	-1.2560	-0.3377	-0.9519	(-2.24)	-0.9183	(-2.15)
E/S(-2,-1)	-0.3735	-1.0992	-0.3196	-0.7257	(-1.68)	-0.7796	(-1.81)
E/S(-3,-1)	-0.3823	-1.2577	-0.2593	-0.8753	(-2.01)	-0.9984	(-2.28)
E/S(-4,-1)	-0.3473	-1.2072	-0.2074	-0.8599	(-1.93)	-0.9998	(-2.23)
E/S(-5,-1)	-0.2806	-1.0301	-0.1478	-0.7495	(-1.59)	-0.8823	(-1.85)
ER(0,5)							
E/S(-1,-1)	-0.3614	-1.6451	-0.0911	-1.2837	(-2.56)	-1.5540	(-3.08)
E/S(-2,-1)	-0.4478	-1.2505	-0.0350	-0.8027	(-1.47)	-1.2155	(-2.21)
E/S(-3,-1)	-0.3761	-1.0357	-0.0517	-0.6596	(-1.18)	-0.9840	(-1.74)
E/S(-4,-1)	-0.2806	-0.8354	-0.1196	-0.5548	(-0.96)	-0.7158	(-1.22)
E/S(-5,-1)	-0.1893	-0.6793	-0.1095	-0.4900	(-0.79)	-0.5699	(-0.91)